

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(11) **DE 3914238 A1**

(51) Int. Cl. 5:
B41F 33/00
G 06 F 15/46

(21) Aktenzeichen: P 39 14 238.8
(22) Anmeldetag: 29. 4. 89
(43) Offenlegungstag: 31.10.1990

DE 3914238 A1

(71) Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

(72) Erfinder:

Rodi, Anton, Dipl.-Ing. (FH), 6906 Leimen, DE;
Reithofer, Jürgen, Dipl.-Ing., 6907 Nußloch, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 24 26 057
DE-Z: Neue Leitstandtechnik im Zeitungsdruck. In:
Deutscher Drucker, Nr. 30, 24.09.1987;
- DE-Z: Heidelberger Nachrichten. In: Mit
HeidelbergCPC sicher in die Zukunft. 3/40, S. 23;
- DE-Firmenschrift: Programmable Controllers for
Rotary Offset Printing Machines. In: Power
Engineering and Automation Systems for the
Graphics Industry. Order No. A 19100- E
349-A153-x-7800, Printed 134240 PA 7852.

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren und Anordnung zur Steuerung von Druckmaschinen

Bei einem Verfahren zur Steuerung von Druckmaschinen werden Daten, die zur Steuerung jeweils einer Druckmaschine für jeweils einen Druckauftrag erforderlich sind, von einer zentralen Steuereinrichtung, an die mehrere Druckmaschinen angeschlossen sind, an eine der jeweiligen Druckmaschine zugeordneten Steuereinrichtung übertragen. Bei einer Anordnung zur Durchführung des Verfahrens ist die zentrale Steuereinrichtung von einer Datenverarbeitungsanlage, vorzugsweise einem Personalcomputer, und einer Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung gebildet, wobei die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung die Datenübertragung zwischen den Steuereinrichtungen und der zentralen Steuereinrichtung weitgehend selbstständig von der Datenverarbeitungsanlage durchführt.

DE 3914238 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren und einer Anordnung zur Steuerung von Druckmaschinen.

Zur Steuerung von Druckmaschinen ist es bereits bekannt, auftragsbezogene Daten, die auf Massespeichern aufgezeichnet sind, von den Massespeichern zu lesen und an eine der jeweiligen Druckmaschinen zugeordnete Steuereinrichtung zu übertragen. Ein vorzugsweise verwendeter Massespeicher ist dabei eine Magnetbandkassette, auf welcher nicht nur die Daten jeweils eines Auftrages, sondern auch die Daten einer Vielzahl von Druckaufträgen gespeichert werden können (Sammelauftragskassette).

Ein bekanntes Datenübertragungssystem zur Voreinstellung von Stellgliedern an Druckmaschinen gemäß der deutschen Patentanmeldung P 34 10 683.9 umfaßt einen Datenverteiler, der einen freizügigen Datenverkehr zwischen der Sammelauftragskassette, den Stellgliedern der Druckmaschine, einer Tastatur sowie einer Anzeigevorrichtung ermöglicht. Dadurch können in jeweils erforderlicher Weise die Stellglieder aufgrund der Daten der Sammelauftragskassette eingestellt werden, neue Daten aufgezeichnet werden und/oder die aufgezeichneten, die jeweils einzugebenden und die den Stellgliedern zugeführten Daten angezeigt werden.

Das bekannte Datenübertragungssystem ist jedoch jeweils einer Druckmaschine zugeordnet, so daß in Druckereien mit mehreren Druckmaschinen mehrere Datenübertragungssysteme erforderlich sind und Kassetten, welche Daten für den jeweiligen Auftrag enthalten, aus einem Lager entnommen und zu dem jeweiligen Datenübertragungssystem transportiert werden müssen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Anordnung zur Steuerung von Druckmaschinen anzugeben, bei welchen ein Transport von Datenträgern weitgehend unnötig ist und alle zur Bearbeitung von Druckaufträgen erforderlichen Informationen zentral abspeicherbar sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß die Druckmaschinen im einzelnen mit Hilfe der jeweils zugeordneten Steuereinrichtung betrieben werden können. Diese Steuereinrichtungen können nach den Erfordernissen der einzelnen Druckmaschine ausgelegt sein und ermöglichen einen wirtschaftlichen Betrieb auch dann, wenn nur eine Druckmaschine vorhanden ist. Die zentrale Steuereinrichtung erfüllt übergeordnete Aufgaben, beispielsweise im Sinne einer Arbeitsvorbereitung.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird nicht nur der Transport von Datenträgern unnötig, sondern es ergeben sich bei der Bearbeitung von Druckaufträgen viele weitere Verbesserungen. So können beispielsweise Änderungen der Auftragsdaten leicht durchgeführt und für Folgeaufträge gespeichert werden. Es ist auch eine zentrale Überwachung der Funktion der Druckmaschinen möglich. Bei der Zuteilung der Aufträge an die einzelnen Druckmaschinen kann durch Abfrage der Zählwerke der einzelnen Druckmaschinen geschätzt werden, wann ein laufender Auftrag beendet wird, so daß über diese Druckmaschine bereits disponiert werden kann. Nach der Erledigung eines Druckauftrags können die Daten für einen Folgeauftrag abgespeichert und zum Schreiben von Rechnungen, für Nachkalkulationen oder andere Wirtschaftlichkeitsberechnungen verwendet werden.

Auch Störungsmeldungen und Fehlerprotokolle können von den Steuereinrichtungen zur zentralen Steuereinrichtung übertragen werden. Dort können diese Informationen entweder gespeichert und bei Wartungs- und Reparaturarbeiten abgefragt werden. Außerdem ist eine Abfrage über eine Datenfernübertragung möglich, so daß geeignete Maßnahmen zur Störungsbeseitigung getroffen werden können.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Erfindung und Anordnungen zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich.

Eine vorteilhafte Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinrichtung von einer Datenverarbeitungsanlage, vorzugsweise einem Personalcomputer, und einer Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung gebildet ist, wobei die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung die Datenübertragung zwischen den Steuereinrichtungen und der zentralen Steuereinrichtung weitgehend selbstständig von der Datenverarbeitungsanlage durchführt.

Diese Anordnung weist den Vorteil auf, daß die Datenverarbeitungsanlage bzw. der Personalcomputer nicht mit dem Aufwand der Datenübertragung und gegebenenfalls Datenspeicherung belastet sind, sondern auch für die Durchführung anderer Programme zur Verfügung stehen. Eine weitere Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinrichtung von einer Datenverarbeitungsanlage, vorzugsweise einem Personalcomputer, gebildet ist, welche über ein Netz mit Personalcomputern verbunden ist, die an die den Druckmaschinen zugeordneten Steuereinrichtungen angeschlossen sind. Dadurch können zur Übertragung der Daten zwischen der zentralen Steuereinrichtung und den Steuereinrichtungen für Personalcomputer preiswert erhältliche lokale Netze verwendet werden.

Die Datenverarbeitungsanlage bzw. der Personalcomputer können mit den üblichen Betriebssystemen und Anwenderprogrammen arbeiten, wobei ein Programm zur Steuerung der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens mit den anderen Anwenderprogrammen verträglich ausgeführt sein kann. Durch eine Übernahme von Daten in die anderen Anwenderprogramme ergeben sich vielfältige Möglichkeiten für eine rationale Betriebsführung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugssymbolen versehen.

Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung umfaßt eine Reihe von Druckmaschinen, von denen lediglich drei Druckmaschinen 1, 2, 3 dargestellt sind. Jeder der Druckmaschinen ist eine Steuereinrichtung 4, 5, 6 und ein Bediengerät 7, 8, 9 zugeordnet. Dafür eignet sich vorzugsweise ein Fernsteuerstand des Typs CPC 1-03 der Heidelberger Druckmaschinen AG. Mit Hilfe der Steuereinrichtungen 4, 5, 6 und der Bediengeräte 7, 8, 9 lassen sich alle notwendigen Einstellungen der Druckmaschine vornehmen, insbesondere können Stellglieder voreingestellt

werden. Dazu sind die Steuereinrichtungen 4, 5, 6 mit Hilfe von Steuerleitungen 10, 11, 12 mit den Druckmaschinen 1, 2, 3 verbunden. Über die Steuerleitungen 10, 11, 12 werden auch Rückmeldungen der Druckmaschinen 1, 2, 3 an die Steuereinrichtungen 4, 5, 6 geleitet.

Für die Qualitätskontrolle der Druckerzeugnisse ist ein Densitometer 13 vorgesehen, mit welchem die Druckbogen meßtechnisch erfaßt werden können und mit welchem ferner gegebenenfalls erforderliche Korrekturen direkt an die jeweils betroffene Steuereinrichtung 4, 5, 6 gegeben werden können.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 besteht die zentrale Steuereinrichtung aus einer Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 und einem Personalcomputer 22 und ist über Leitungen 15, 16, 17 mit den Steuereinrichtungen 4, 5, 6 verbunden. Die Übertragung von Daten von der zentralen Steuereinrichtung zu den Steuereinrichtungen 4, 5, 6 und zurück kann dabei je nach Gegebenheiten im einzelnen parallel oder seriell erfolgen. Außerdem sind wie bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einzelne Verbindungen für jeweils ein Steuergerät oder Bussysteme bzw. lokale Netzwerke zur Datenübertragung möglich.

Die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 weist eine der Zahl der Druckmaschinen entsprechende Zahl von Ein/Ausgängen 18, 19, 20 auf. Ferner ist ein Ein/Ausgang 21 vorgesehen, mit welchem die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 an den Personalcomputer 22 angeschlossen ist. Vorrangig ist die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 als einzelne Schaltungsplatine ausgeführt, welche in einem freien Steckplatz des Personalcomputers angeordnet und somit mit dem Bussystem 23 des Personalcomputers verbunden ist. In an sich bekannter Weise weist der Personalcomputer 22 unter anderem eine Tastatur, ein Sichtgerät und geeignete Massespeicher auf, wie beispielsweise ein Diskettenlaufwerk und ein Festplattenlaufwerk.

An weitere Ein/Ausgänge 24, 25 der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 sind ein Massespeicher 26 und ein Druckplattenleser 27 angeschlossen. Der Massespeicher 26 kann beispielsweise ein Disketten-, ein Festplatten- oder ein Magnetbandspeicher sein. Als Druckplattenleser ist das Gerät CPC3 der Heidelberg Druckmaschinen AG geeignet.

Die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 umfaßt im wesentlichen einen Mikroprozessor 31 und einen Arbeitsspeicher 32, welche untereinander und mit den Ein/Ausgängen 18, 19, 20, 21, 24, 25 über ein Bussystem 34 verbunden sind. Der Mikroprozessor 31 steuert den Informationsfluß zwischen den Steuereinrichtungen 4, 5, 6, dem Personalcomputer 22, dem Speicher 26 und dem Druckplattenleser 27 und nimmt Datenverarbeitungsaufgaben wahr, wie beispielsweise die Interpretation von Anweisungen des Personalcomputers und die Verwaltung des Massespeichers 26.

Mit Hilfe der üblichen Betriebssysteme und geeigneter Anwendungsprogramme können vom Personalcomputer Daten und Anweisungen an die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 gegeben werden. Dadurch lassen sich alle Vorteile des Personalcomputers bzw. der entsprechenden Programme zusammen mit der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 nutzen. Außerdem ist ein Datenfluß von der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 zum Personalcomputer 22 möglich, um beispielsweise Informationen von den Steuereinrichtungen 4, 5, 6 bzw. von den Druckmaschinen 1, 2, 3 auf dem Sichtgerät anzusehen.

5 gen oder in dem Personalcomputer 22 weiter zu verarbeiten oder zu speichern. Hierfür sei wiederum als Beispiel eine Übergabe von Daten, welche die Arbeitszeit und den Materialaufwand betreffen, an ein Programm zur Erstellung von Rechnungen oder Nachkalkulationen genannt.

Bei einem Erstauftrag können die wesentlichen Daten, wie beispielsweise Format, Bogenzahl, Bedruckstoff, Auftraggeber, mit Hilfe des Personalcomputers eingegeben werden. Die Zuweisung des Auftrags an eine der Druckmaschinen erfolgt ebenfalls über eine entsprechende Eingabe, wobei die bereits eingegebenen Daten an die Steuereinrichtung der ausgewählten Druckmaschine übertragen werden. Dabei können ferner die Daten des Druckplattenlesers 27 an die Steuereinrichtung übertragen werden. Auch die Feststellung, ob es sich um einen Erstauftrag handelt, kann in der zentralen Steuereinrichtung vorgenommen werden.

Die Einstellung der Druckmaschine im einzelnen wird jedoch bei einem Erstauftrag in der Regel mit dem zugehörigen Bediengerät 7, 8, 9 vorgenommen. Die Speicherung dieser Daten erfolgt dann mit Hilfe der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14.

Bei einem Wiederholungsauftrag wird in der zentralen Steuereinrichtung ermittelt, mit welcher Druckmaschine der Auftrag bearbeitet werden soll. Ist diese eine andere als bei dem Erstauftrag, werden automatisch die aus dem Speicher abgerufenen Daten auf die Eigenschaften der für den Wiederholungsauftrag zu verwendenden Druckmaschine umgerechnet und ausgegeben.

Die jeweils zu speichernden und zu übertragenden Daten können folgende Informationen umfassen:

Kassetten Nr., Auftragsnummer, Datum, Auftraggeber, Art der Arbeit, Bedruckstoff, g/m², Format, Bogenzahl, Druckgang/Farfolge, Farbhersteller, Farbnummer, Farbbebertakt, Farreibereinsatz, Farbführungeinstellung, Trockenstoff %, Feuchtmittelzusatz %, Hersteller, Alkohol %, pH Wert, Abwicklung/Platte, Aufzug Gummi jeweils für jedes der Druckwerke, Gummimutch-Art, Schmitz: Ja/Nein, Druckbestäubung Art/Hersteller, Menge, Stapelhöhe, Bemerkungen, Drucker, Helfer.

Der Personalcomputer 22 ist über eine Datenleitung mit einem fahrerlosen Transportsystem 36 verbunden, 45 das automatisch die Zuführung des Bedruckstoffs zu den Druckmaschinen und den Transport der Druckerzeugnisse vornimmt. Eine lediglich angedeutete Datenübertragungseinrichtung 35, beispielsweise ein Modem, ermöglicht sowohl den Empfang als auch das Senden von Daten. So können beispielsweise der erfundsgemäßen Anordnung Auftragsdaten oder Daten von einem Druckplattenleser zugeführt werden. Ferner ist eine Abfrage von Störungsmeldungen und Fehlerprotokollen durch einen gegebenenfalls weit entfernten Wartungsdienst möglich.

Die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung 14 ist vorzugsweise in Form einer Schaltungsplatine ausgeführt und in einen Steckplatz des Personalcomputers eingesetzt.

60 Erforderlichenfalls ist auch die Belegung von mehreren Steckplätzen möglich — insbesondere dann, wenn eine große Anzahl von Steuereinrichtungen angeschlossen werden soll. Je nach Erfordernissen des Einzelfalls kann anstelle des Speichers 26 ein dem Personalcomputer 22 zugeordneter Massespeicher verwendet werden.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel umfaßt ebenfalls mehrere Druckmaschinen 1 bis 3', zugehörige Steuereinrichtungen 4 bis 6' und Bediengeräte 7 bis 9'.

Der Übersichtlichkeit halber sind in Fig. 2 nur jeweils vier Druckmaschinen, Steuereinrichtungen und Bediengeräte vorgesehen. Bei dem Ausführungsbeispiel können jedoch bis zu 16 Druckmaschinen und zugehörige Geräte angeschlossen werden. Jeder der Steuereinrichtungen 4 bis 6' ist ein Personalcomputer 44 bis 46' zugeordnet, der über eine an sich bekannte Schnittstelle RS 422 mit der jeweiligen Steuereinrichtung verbunden ist.

Zur Datenübertragung zwischen den Personalcomputern 44 bis 46' und einer zentralen Steuereinrichtung 41 ist ein geeignetes Netz 42 vorgesehen, das in der zentralen Steuereinrichtung 41 mit einem Personalcomputer 22 verbunden ist. Als Netz 42 sind bekannte, für Personalcomputer geeignete Netze (local area networks, LAN) geeignet, die beispielsweise unter den Bezeichnungen Token Ring und Ethernet vertrieben werden.

Außer den Personalcomputern 44 bis 46' sind an das Netz 42 ein fahrerloses Transportsystem einschließlich Lagerverwaltung 43, ein Wortsrechner 47 (Host), der sämtliche für den Betrieb der Druckerei erforderlichen Datenverarbeitungsaufgaben wahnimmt, und weitere Personalcomputer 48 für die Vor- und Nachkalkulation, Auftragserfassung und Betriebsdatenerfassung angeschlossen. Über sonstige Schnittstellen 49 können weitere Datenverarbeitungseinrichtungen an das Netz 42 angeschlossen werden.

Die zentrale Steuereinrichtung 41 enthält außer einem Personalcomputer 42 noch einen geeigneten Drucker 50. Außerdem ist die zentrale Steuereinrichtung 41 über ein Modem 51 zur Datenfernübertragung über ein geeignetes Netz, wie beispielsweise das Telefonnetz, Datexnetze oder ein ISDN-Netz angeschlossen. Über das Modem 51 kann eine Verbindung mit dem Herstellerwerk der Druckmaschinen bzw. einer Vertretung 52 bei Bedarf aufgebaut werden, um Service-Daten, wie beispielsweise Informationen über Ersatzteile, und sonstige Mitteilungen auszutauschen.

Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 hat das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 den Vorteil, daß zur Datenübertragung verschiedene auf dem Markt erhältliche und in größeren Stückzahlen gefertigte Netze verwendet werden, wobei eine grafik-orientierte (sprachunabhängige) Datenübertragung möglich ist. Außerdem besteht die Möglichkeit der zusätzlichen Kommunikation zwischen allen Stellen des Gesamtsystems.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von Druckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß Daten, die zur Steuerung jeweils einer Druckmaschine für jeweils einen Druckauftrag erforderlich sind, von einer zentralen Steuereinrichtung, an die mehrere Druckmaschinen angeschlossen sind, an eine der jeweiligen Druckmaschine zugeordneten Steuereinrichtung übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des jeweiligen Druckauftrages Daten von der Steuereinrichtung an die zentrale Steuereinrichtung übertragen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der Erledigung eines Druckauftrages Daten von der Steuereinrichtung an die zentrale Steuereinrichtung übertragen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der erstmaligen Bearbeitung eines

Druckauftrages in an sich bekannter Weise die Daten zur Steuerung der Druckmaschine eingegeben werden und daß die Daten nach Erledigung des Druckauftrages über die zentrale Steuereinrichtung in einen Speicher eingeschrieben werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Wiederholungsauftrag die zugehörigen Daten aus dem Speicher ausgelesen und von der zentralen Steuereinrichtung der Steuereinrichtung einer Druckmaschine zugeführt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgewählten Daten verändert werden, wenn bei dem Wiederholungsauftrag eine andere Druckmaschine als bei dem Erstauftrag verwendet wird.

7. Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinrichtung von einer Datenverarbeitungsanlage (22), vorzugsweise einem Personalcomputer, und einer Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) gebildet ist, wobei die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) die Datenübertragung zwischen den Steuereinrichtungen und der zentralen Steuereinrichtung weitgehend selbstständig von der Datenverarbeitungsanlage (22) durchführt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Datenverarbeitungsanlage der Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) Anweisungen und Daten mit Hilfe von an sich üblichen Betriebssystemen und Anwendungsprogrammen zuführbar sind.

9. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) mehrere Ein/Ausgänge (18, 19, 20) für die Steuereinrichtungen der Druckmaschine und einen Ein/Ausgang (21) zur Verbindung mit der Datenverarbeitungsanlage (22) aufweist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß über weitere Ein/Ausgänge (24) mindestens ein Massespeicher (26) an die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) anschließbar ist.

11. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß über einen weiteren Ein/Ausgang (25) ein Druckplattenleser (27) an die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) anschließbar ist.

12. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Steuereinrichtungen (4, 5, 6) Signale von einem Druckqualitätsmeßgerät (13) zufließbar sind.

13. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) ein Druckplattenleser (27) anschließbar ist.

14. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragungs- und -verarbeitungseinrichtung (14) als Schaltungsplatine ausgeführt ist, welche in einen Steckplatz des Personalcomputers (22) einsetzbar ist.

15. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinrichtung (14, 22) ferner mit einem fahrerlosen Transportsystem (36) verbunden ist.

16. Anordnung zur Durchführung des erfindungs-

gemäßigen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinrichtung von einer Datenverarbeitungsanlage (22), vorzugsweise einem Personalcomputer, gebildet ist, welche über ein Netz (42) mit Personalcomputern (44 bis 46') verbunden ist, die an die den Druckmaschinen zugeordneten Steuereinrichtungen (4 bis 6') angeschlossen sind. 5
17. Anordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß an das Netz (42) weitere Datenverarbeitungseinrichtungen (47, 48) anschließbar sind. 10
18. Anordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß an die zentrale Steuereinrichtung (41) eine Datenfernübertragungseinrichtung anschließbar ist.
19. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an das Netz (42) ein fahrerloses Transportsystem (43) anschließbar ist. 15

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

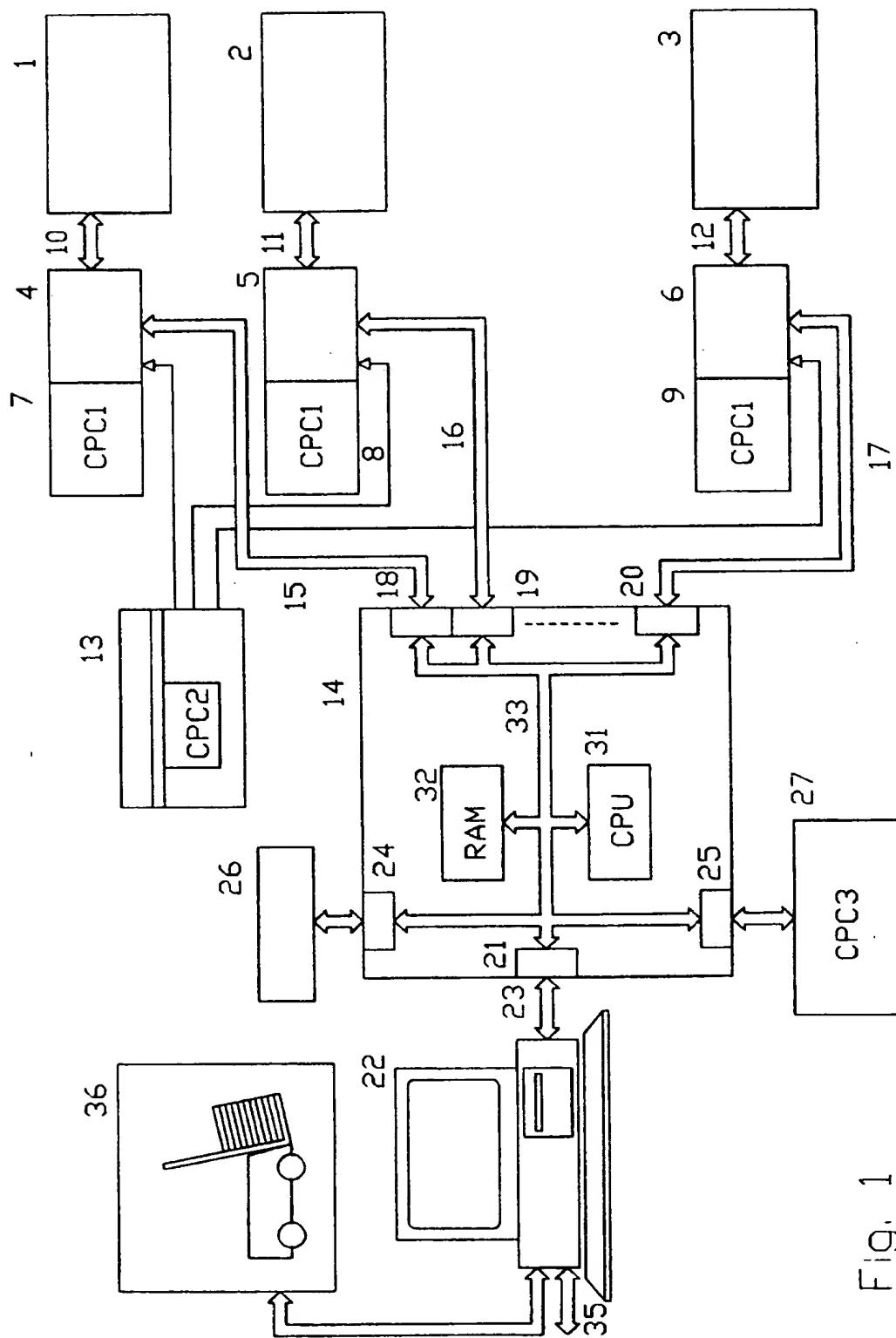
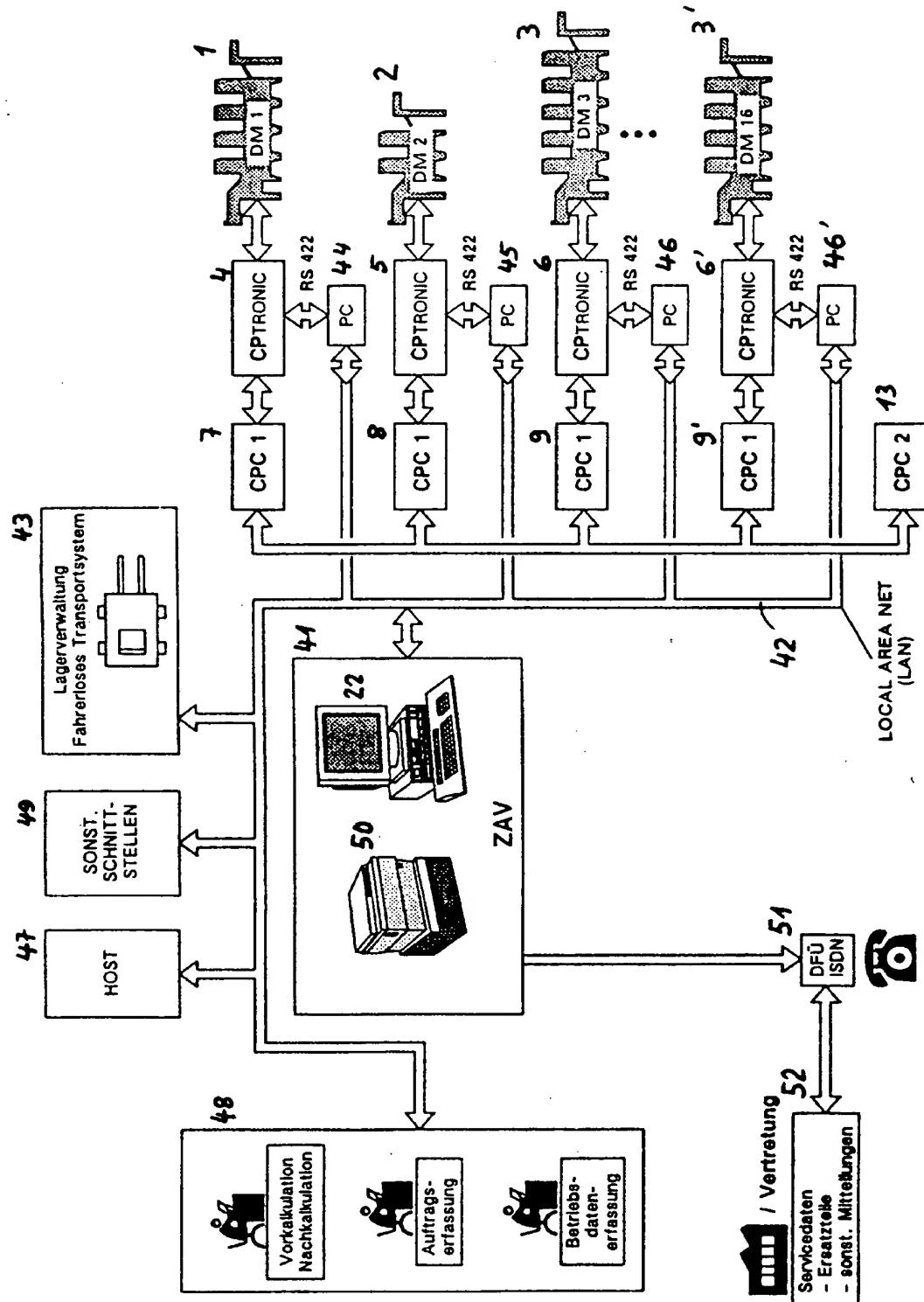


FIG. 1

Docket # A-2449Patent # 6,903,831Patentee: Raphe-Kraft et al.

008 044/350

Lerner Greenberg Stemer LLP
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

Fig. 2